

[平成11年度 普及に移す技術]

日本なし「幸水」の施設作型における燃料消費量の算出法と効率的な温度管理への応用							
[要約] 日本なし「 <u>幸水</u> 」の施設作型において施設内外温度差と燃料消費量の関係から <u>暖房経費</u> の予測をすると、一定の収穫期における最も効率的な <u>温度管理</u> （加温開始期、温度設定）の選択が可能となる。							
福井県農業試験場 園芸・バイオ部 果樹研究グループ						契機	研
部会名	果樹	専門	栽培	対象	果樹類	分類	指導

[背景・ねらい]

発育速度モデル手法により日本なし「幸水」の発育と温度との関係が解明され、施設栽培において加温開始期や温度設定の違いにより、開花期や成熟期がどのように変化するかを予測することが可能となった。一方、施設栽培において作型を検討する際、燃料消費量を予測することは経営上極めて重要である。そこで、暖房経費の算出に実用的な手法を検討し、エネルギー消費の面から最も効率的な加温開始期や温度設定等の施設作型の選択を可能にした。

[成果の内容・特徴]

Heating degree hour（暖房期間中の毎正時ごとの内外温度差の積算値、以下DHという）と燃料消費量の関係から、実験的に施設の暖房負荷係数を求め、作型における燃料消費量を算出することが暖房経費の予測に実用的な手法である（図1）。

燃料消費量の算出法

- ・施設の暖房負荷係数を求める

$$U_A = V_A / DH_A$$

$U_A$ ：施設(A)の暖房負荷係数  $V_A$ 、 $DH_A$ ：施設(A)における一定期間の燃料消費量、DH

- ・ある作型の燃料消費量を予測する

$$V_{(x,y)} = U_A \times DH_{(x,y)}$$

$V_{(x,y)}$ 、 $DH_{(x,y)}$ ：施設(A)のある暖房方法（x：加温開始期、y：設定温度）の燃料消費量、DH  
同じ収穫期でも暖房方法（加温開始時期、設定温度）によって、燃料消費量（DH）は異なり、エネルギー消費の面から設定温度20℃が効率的である（図2）。

並びに  $U_A$  の関係から作型における燃料費を算出でき、施設化や作型のコスト計算ができる（図3）。

[成果の活用面・留意点]

施設栽培における燃料経費の目安になり、施設の導入、作型の検討に際しての判断材料に利用できる。

作型の選択に際しては燃料費の他に施設化経費、施設化に伴う労働条件の変化、果実収量・品質、収穫期における販売単価を考慮しながら検討する。

[ 成果の具体的データ ]

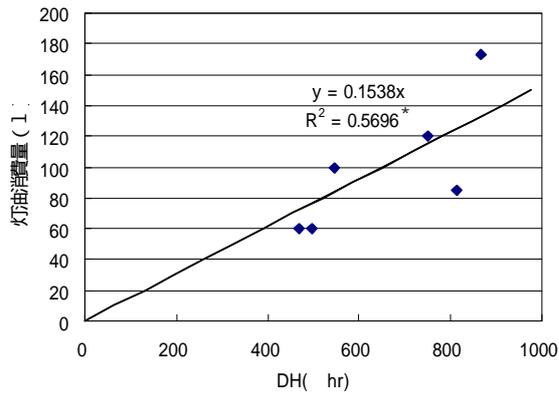


図1 DHと燃料消費の関係  
10%水準で有意

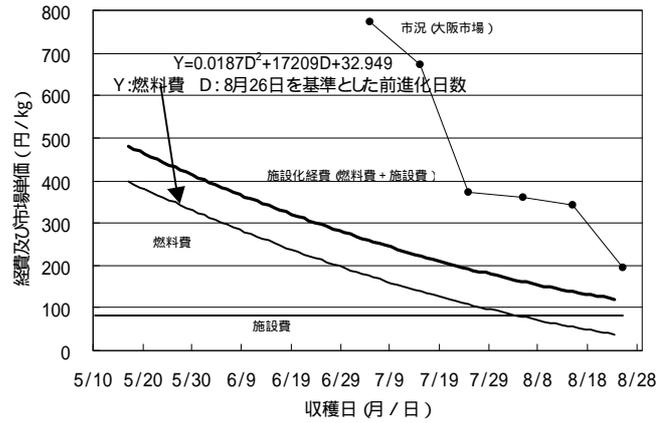


図3 日本なし'幸水'の施設作型における経費のシミュレーション  
前提条件  
栽培地域:福井市 施設の形状:間口6.0m、奥行き30.0m、棟高5.0m、  
表面積374㎡、単棟式ビニールハウス  
暖房機:38,000kcal/h 施設減価償却費:250,000円/10a 果実収量:  
3.0t/10a 使用燃料及び価格:灯油 35円/l 市場価格:H.10大阪市場

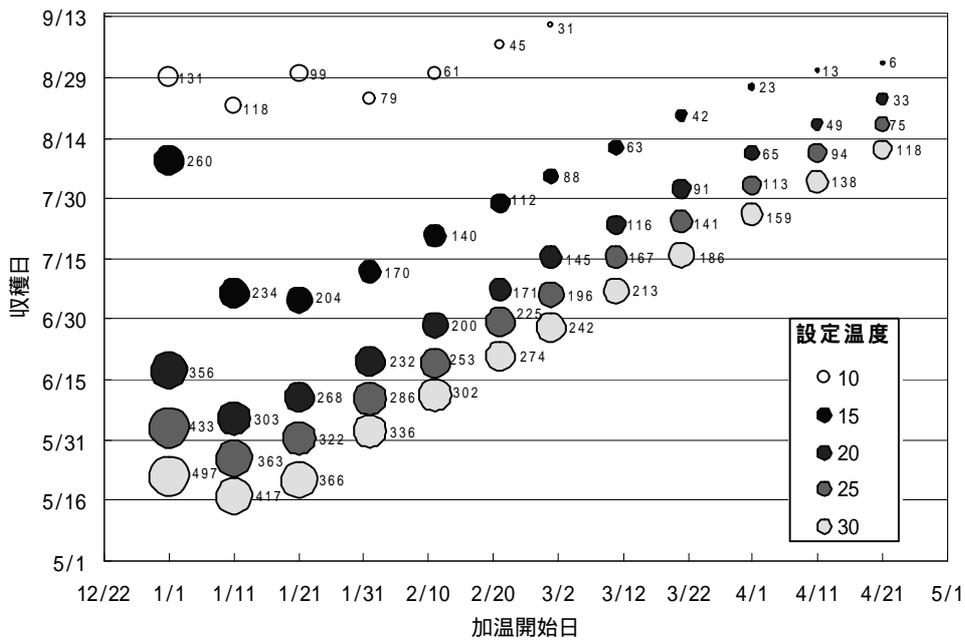


図2 暖房方法と収穫期及びDHの関係

注1. 図中の数値はDH値  $\times 10^{-2}$  (DH値: 暖房期間中の毎正時ごとの内外温度差の積算値)  
注2. 収穫期の予測、DHの算出には1979～1995年のアメダスデータ(福井)の毎正時気温の  
平均値を用いる。  
注3. 開花後33日までは設定温度で、以後は15℃以下にならないように管理すると仮定する。

[ その他 ]

研究課題名: 積雪地域における落葉果樹の低コスト・労働分散栽培システムの開発  
 予算区分: 国補(地域重要新技術)  
 研究期間: 平成10年度(平成7～10年)  
 研究担当者: 上中昭博、渡辺毅、斎藤正志  
 発表論文等: なし